

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許出願公告番号

特公平7-75848

(24) (44) 公告日 平成7年(1995)8月16日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	片内整理番号	P I	技術表示箇所
B 2 9 C 33/38		8823-4F		
49/48		7619-4F		
49/50		7619-4F		

請求項の数1 (全 3 頁)

(21) 出願番号	特願平2-219342	(71) 出願人	999999999 旭化成工業株式会社 大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号
(22) 出願日	平成2年(1990)8月21日	(72) 発明者	後藤 伸一 東京都千代田区有楽町1丁目1番2号 旭 化成工業株式会社内
(65) 公開番号	特開平4-101813	(74) 代理人	弁理士 久門 知
(43) 公開日	平成4年(1992)4月3日		
		審査官	加藤 志麻子
		(56) 参考文献	特開 昭62-113521 (J P, A)

(54) 【発明の名称】 プラスチック成形金型

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 高熱伝導性金属を基材とするブロー成形用プラスチック成形金型であって、ピンチオフ部先端縁に高強度金属層が圧接により冶金的に接合されていることを特徴とするプラスチック成形金型。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

この発明はプラスチック成形金型に関する。

【発明が解決しようとする課題】

プラスチックを成形するには射出成形、ブロー成形等様々な成形手段があるが、金型を用い所望形状に成形する場合が少なくない。一般に射出あるいはブロー成形等で用いる金型の具備すべき要件としては、十分な強度と硬さを有し、耐久性があり、熱伝導性がよく、成形品が素早く冷却できて成形品の取出しが容易である等の条件が

2

求められていた。すなわち、金型の耐久性、精度等の点では高強度の金属材料が求められ、成形サイクルを早くして生産性を高めるためには熱伝導性が高い金属材料が求められていた。一般に金型は成形と同時に成形品を冷却する機能が求められており、成形サイクルに占める冷却期間は50～60%に達するといわれ、金型の冷却速度は成形サイクルを律速する条件となっている。

ところが、従来の成形金型は鉄鋼、ステンレス鋼、銅合金、アルミニウム合金、亜鉛合金等の金属材料が用いられ、一般にこれら材料を鋳造で用い金型を作成するか、あるいは金型を複数のパーツに分割して複数の材料からつくったパーツを組合せ金型を作成していた。従って従来は、1つの金型あるいは1つのパーツにおいて鉄鋼等のもっている高強度とアルミニウム等のもっている高熱伝導性とを同時に付与せしめることはむずかしかった。

(2)

特公平7-75848

3

4

例えば、ブロー成形金型をアルミニウム合金でつくった場合、冷却速度は向上し成形サイクルの短縮化は達成できるが、ピンチオフ部分（バリソンテールの喰い切り部分）の摩耗が激しく、他の部分よりつくり替える頻度が多くなる。このため、金型の交換が必要となり、連続運転が中絶されて効率が損なわれる。

また、金型を分割してピンチオフ部分を本体部とは別のステンレス鋼や鉄鋼でつくり、このパーツを用い金型を組立てると、金型本体部とピンチオフ部分の金属材料の熱伝導性が異なるためにプラスチック成形品の冷却速度に著しい差を生じ、その境目にスジ状模様等の組織の不均衡部分が発生させたり、ステンレス鋼や鉄鋼の部分の冷却速度により成形サイクルが律速され、サイクルタイムが長くなる欠点があった。

この発明は上記のごとき問題点に着目しなされたものである。その目的は、高強度と高熱伝導性を備え、金型の耐久性の向上、成形サイクルの短縮化、冷却むらによる成形品の不具合発生を防止を図ることができるブロー成形用プラスチック成形金型を提案することにある。

【課題を解決するための手段】

本発明は高熱伝導性金属を基材とするブロー成形用プラスチック成形金型であって、ピンチオフ部先端縁に高強度金属層が圧接により冶金的に接合されていることを特徴とする。

この発明の成形金型の基材となる高熱伝導性金属は、アルミニウム、アルミニウム合金、銅、銅合金等であり、高強度金属は一般構造用圧延鋼、機械構造用炭素鋼、構造用合金鋼、炭素工具鋼、軸受鋼等の鉄鋼、ステンレス鋼、その他、強度、耐磨耗性が高い金属である。就中、アルミニウム、アルミニウム合金は軽量で加工性が優れ、高い熱伝導性と相俟って基材として好適である。鉄鋼、ステンレス鋼等の高強度金属層の厚みは0.5～10mmの範囲であり、多くの場合1～5mmの範囲で用いられる。

この発明でいう冶金学的接合とは2つの金属を原子間引\*

\*力が作用する領域まで近づけ接合せしめたものであり、摩擦圧接、爆発圧着、ロール圧接、真空拡散等の圧接手段により接合する。また、2つの異なる金属を冶金的に直接接合することが難しい場合に中間材として、例えば、純アルミニウム、チタン、ニッケル、純鉄等を用い接合せしめることができる。

【実施例】

以下、図示する実施例により説明する。第1、2図はバリソンからプラスチックボトルをブロー成形する成形金型1である。この金型1は2つの対称形の分割金型2、2に分割してあり、分割金型2はそれぞれ本体部3と底部4の2パーツを一体に組立てる。本体部3および底部4は、いずれもアルミニウム合金製であり、底部4のピンチオフ部分5の先端縁には、厚さ3mmの機械構造用炭素鋼層6が基材表面に爆発圧着により冶金的に接合してある。

この金型は成形品の冷却速度が早く、成形サイクルを短縮でき、冷却時の温度むらに起因する成形品の不具合部分が発生せず、かつ、ピンチオフ部の破損が起こりがなく長期の耐用ができる。

【作用および発明の効果】

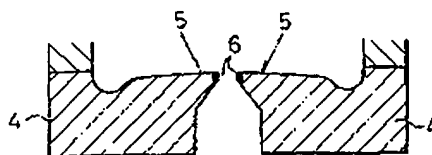
本発明のプラスチックの成形用金型のピンチオフ部分には高熱伝導性金属の基材表面に高強度金属層が冶金的に接合しており、基材の高熱伝導性をそのまま発現するので、成形品の冷却速度が早く成形サイクルの短縮化を図ることができる。同時に異種金属材料を組合せ用いる場合にみられる冷却むらに起因する不均質組織等の不具合部分の発生を防止できる。また、表面の高強度金属層の高い耐磨耗性により金型の耐久性の向上が達成できる。

【図面の簡単な説明】

第1、2図は実施例のブロー成形金型の全体斜視図および金型底部の断面図である。

1……金型、2……分割金型、3……本体部、4……底部、5……ピンチオフ部分、6……機械構造用炭素鋼層。

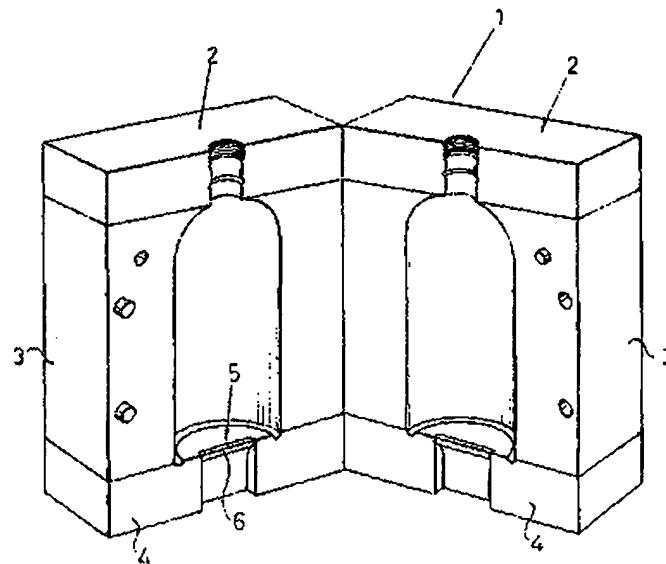
【第2図】



(3)

特公平7-75848

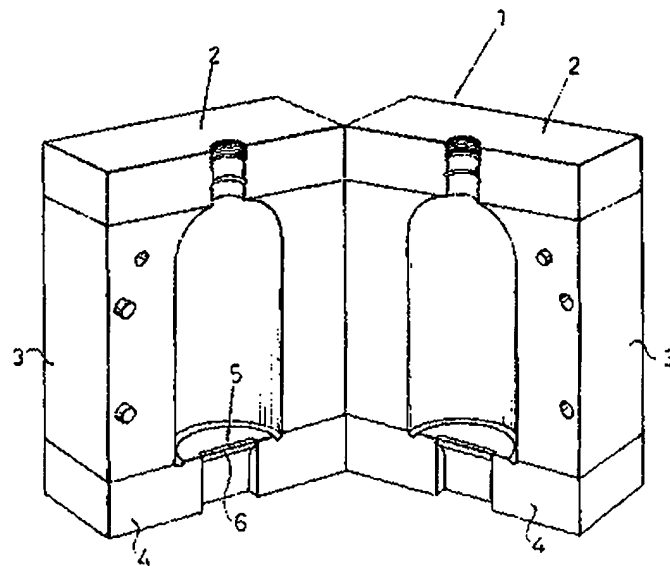
【第1図】



(3)

特公平7-75848

【第1図】



**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1]Plastic molding which is the plastic molding for blow molding which uses a high heat conductive metal as a substrate, and is characterized by joining a high intensity metal layer to a pinch-off-part tip edge in metallurgy by pressure welding.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[Industrial Application]

This invention relates to plastic molding.

[Problem(s) to be Solved by the Invention]

Although there are various molding means, such as injection molding and blow molding, in fabricating a plastic, there are not few cases where it fabricates to desired shape using a metallic mold. As requirements which should possess the metallic mold generally used by ejection or blow molding, it has sufficient intensity and hardness, and is durable, and thermal conductivity was good, mold goods could cool quickly and conditions, like drawing of mold goods is easy and occurs were searched for. That is, the metallic material of high intensity was called for in respect of the endurance of a metallic mold, accuracy, etc., and in order to carry out a molding cycle early and to improve productivity, the metallic material with high thermal conductivity was called for. Generally the function which cools mold goods simultaneously with shaping as for a metallic mold is called for, and the cooling rate of the flume crack and metallic mold with which the cooling-off period occupied to a molding cycle reaches to 50 to 60% has become familiar with the conditions which carry out rate-limiting [ of the molding cycle ].

However, metallic materials, such as steel, stainless steel, a copper alloy, an aluminum alloy, and a zinc alloy, were used, and generally, the conventional forming mold was pure, used these materials, and created the metallic mold, or was creating the family mold for the part which divided the metallic mold into two or more parts, and was built with two or more materials. Therefore, it was difficult to have made the high intensity which steel etc. have in one metallic mold or one part, and the high heat conductivity which aluminum etc. have give simultaneously conventionally.

For example, when a blow molding die is built with an aluminum alloy, a cooling rate improves, and shortening of a molding cycle can be attained, but wear of a pinch-off portion (eating end portion of a parison tail) is intense, and the frequency again built from other portions increases. For this reason, exchange of a metallic mold is needed, continuous running is aborted, and efficiency is spoiled.

If a metallic mold is divided, a pinch-off portion is built with stainless steel and steel different from a body part and a metallic mold is assembled using this part, A difference remarkable to the cooling rate of plastic molding since the thermal conductivity of the metallic material of a metallic mold body part and a pinch-off portion differs is produced, The boundary line was made to generate the heterogeneous portion of the organization of a stripe-like pattern etc., or rate-limiting [ of the molding cycle ] was carried out to it by the cooling rate of the portions of stainless steel or steel, and there was a fault to which cycle time becomes long.

This invention is made paying attention to the problem like the above. The purpose is provided with high intensity and high heat conductivity, and is to propose the plastic molding for blow molding which can aim at improvement in the endurance of a metallic mold, shortening of a molding cycle,

and prevention of fault generating of the mold goods by cooling unevenness.

[The means for solving a technical problem]

This invention is plastic molding for blow molding which uses a high heat conductive metal as a substrate, and the high intensity metal layer is joined to the pinch-off-part tip edge in metallurgy by pressure welding.

The high heat conductive metals used as the substrate of the forming mold of this invention are aluminum, an aluminum alloy, copper, a copper alloy, etc., and high intensity metal is metal with high steel, such as general structural-steel and machinery structural carbon steel, structural steel worker alloy steel, carbon tool steel, and bearing steel, stainless steel, other intensity, and abrasion resistance. Above all, aluminum and an aluminum alloy are lightweight, and processability is excellent and they are as preferred as high thermal conductivity as a substrate conjointly. The range of the thickness of high intensity metal layers, such as steel and stainless steel, is 0.5–10 mm, and, in many cases, it is used in 1–5 mm.

To the field where atomic thinning-out power acts, two metal is brought close, and is patched and closed, and it joins to the metallurgical-like junction as used in the field of this invention by pressure contact means, such as friction welding, explosion cladding, roll welding, and \*\*\*\* diffusion. When it is difficult to join two different metal directly in metallurgy, as intermediate assemblies, pure aluminium, titanium, nickel, pure iron, etc. can be used, and can be patched and closed, for example.

[Example]

Hereafter, working example to illustrate explains. Figs. 1 and 2 are the forming molds 1 which carry out blow molding of the plastic bottle from parison. This metallic mold 1 is divided into the split metallic molds 2 and 2 of two symmetric figures, and the split metallic mold 2 assembles two parts of the body part 3 and the pars basilaris ossis occipitalis 4 to one, respectively. The body part 3 and the pars basilaris ossis occipitalis 4 are all the products made from an aluminum alloy, and the 3-mm-thick machinery structural-carbon-steel layer 6 is joined to the tip edge of the pinch-off portion 5 of the pars basilaris ossis occipitalis 4 in metallurgy by explosion cladding in the base material surface.

The cooling rate of mold goods can shorten a molding cycle early, and this metallic mold is \*\*. The fault part of the mold goods resulting from the temperature unevenness at the time of cooling does not occur, and, in breakage of a pinch off part, long-term durability can make it be hard to happen.

[Function and Effect(s) of the Invention]

Since the high intensity metal layer has joined to the pinch-off portion of the molding die of the plastic of this invention in metallurgy in the base material surface of a high heat conductive metal and the high heat conductivity of a substrate is revealed as it is, the cooling rate of mold goods can attain shortening of a molding cycle early. Generating of fault portions, such as a heterogeneous organization resulting from the cooling unevenness seen when combining and using dissimilar metal material simultaneously, can be prevented. The high abrasion resistance of a surface high intensity metal layer can attain improvement in the endurance of a metallic mold.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

[Brief Description of the Drawings]

Figs. 1 and 2 are the whole blow molding die perspective view of working example, and a sectional view of a metallic mold pars basilaris ossis occipitalis.

1 [ .... A pars basilaris ossis occipitalis, 5 / .... A pinch-off portion, 6 / .... Machinery structural-carbon-steel layer. ] .... A metallic mold, 2 .... A split metallic mold, 3 .... A body part, 4

---

[Translation done.]